

# POŽADAVKY KE STÁTNÍM ZÁVĚREČNÝM ZKOUŠKÁM

---

## Navazující magisterský studijní program N0541A170025 Matematika specializace Matematická analýza

---

- A. Algebra a analýza** (navazuje na předměty Kapitoly z algebry, Kapitoly z funkcionální analýzy I, Komplexní analýza, Variační počet, Parciální diferenciální rovnice I)
1. Mocninné řady v komplexní rovině
  2. Kořeny a izolované singularity holomorfních funkcí
  3. Křivkové integrály v komplexní rovině a Cauchyho vzorec
  4. Algebraické variety
  5. Okruhy a pole
  6. Základní úloha variačního počtu a Eulerovy–Lagrangeovy rovnice
  7. Cauchyho úloha a věta Cauchyho–Kowalevské
  8. Fourierova metoda pro PDR
  9. Greenovy funkce
  10. Eliptické rovnice a harmonické funkce
  11. Hyperbolické rovnice a charakteristiky
  12. Parabolické rovnice, vlastnosti jejich řešení a princip maxima
  13. Banachovy a Hilbertovy prostory
  14. Duální prostory, prostory operátorů, slabé topologie
  15. Totálně spojitě a kompaktní operátory
  16. Integrální operátory
- B. Vybrané partie z matematiky** (navazuje na předměty Kvalitativní metody pro obyčejné diferenciální rovnice, Metody řešení obyčejných diferenciálních rovnic, Parciální diferenciální rovnice II, Metody řešení nelineárních parciálních diferenciálních rovnic, Kapitoly z diferenciální geometrie, Teorie her)
17. Stabilita řešení systémů ODR <sup>1)</sup>
  18. Geometrie řešení systémů ODR v rovině a v prostoru <sup>1)</sup>
  19. Elementární metody řešení ODR <sup>2)</sup>
  20. První integrály a jejich užití k řešení ODR <sup>2)</sup>
  21. Slabá řešení a slabé formulace PDR <sup>3)</sup>
  22. Sobolevovy prostory <sup>3)</sup>
  23. Parciální diferenciální rovnice prvního řádu <sup>4)</sup>
  24. Systémy PDR, PDR vyššího řádu a kompatibilita <sup>4)</sup>
  25. Křivky na ploše a v Eukleidovském prostoru <sup>5)</sup>
  26. Nadplochy v Eukleidovském prostoru <sup>5)</sup>
  27. Strategie v teorii her <sup>6)</sup>
  28. Druhy her a jejich aplikace <sup>6)</sup>

## Vysvětlení

- 1) Pokud student/ka absolvoval/a předmět Kvalitativní metody pro obyčejné diferenciální rovnice
- 2) Pokud student/ka absolvoval/a předmět Metody řešení obyčejných diferenciálních rovnic
- 3) Pokud student/ka absolvoval/a předmět Parciální diferenciální rovnice II
- 4) Pokud student/ka absolvoval/a předmět Metody řešení nelineárních parciálních diferenciálních rovnic
- 5) Pokud student/ka absolvoval/a předmět Kapitoly z diferenciální geometrie
- 6) Pokud student/ka absolvoval/a předmět Teorie her

**Upozornění:** Absolvuje-li student/ka více než jeden předmět z některé dvojice\* povinně volitelných předmětů, pak nejpozději 5 dní před SZZ oznámí písemně, a sice e-mailem nebo listinně, na sekretariát MÚ, který z této dvojice předmětů má být v otázkách zastoupen. Nedodrží-li student/ka toto ustanovení, pak o volbě příslušného předmětu ze dvojice rozhodne zkušební komise.

### C. **Matematická analýza** (navazuje na předměty Obecná topologie, Reálná analýza I a II, Dynamické systémy I a II)

30. Konvergence v topologických prostorech a metrické prostory
31. Kompaktní a lokálně kompaktní prostory
32. Souvislé, obloukově souvislé a lokálně souvislé prostory
33. Míra a měřitelné funkce
34. Lebesgueův integrál
35. Zobrazení intervalu a jejich vlastnosti
36. Funkce konečné variace
37. Hyperbolicita v teorii dynamických systémů
38. Topologická dynamika
39. Bifurkace
40. Orbyty a jiné invariantní množiny v teorii dynamických systémů

---

\*Seznam dvojic povinně volitelných předmětů:

Kvalitativní metody pro obyčejné diferenciální rovnice/Metody řešení obyčejných diferenciálních rovnic;

Parciální diferenciální rovnice II/Metody řešení nelineárních parciálních diferenciálních rovnic;

Kapitoly z diferenciální geometrie/Teorie her